

双源螺旋 CT 冠状动脉造影诊断 冠心病合并糖尿病多支冠状动脉病变的临床价值

王献军¹ 夏 勇²

[摘要]目的:探讨双源螺旋 CT 冠状动脉造影(DSCTA)诊断冠心病(CHD)合并糖尿病患者多支冠状动脉病变的价值。方法:对48例CHD合并糖尿病患者进行DSCTA和冠状动脉造影(CAG)检查,以CAG结果为金标准,比较DSCTA与CAG对冠状动脉多支病变严重程度的差异。结果:48例患者中,DSCTA成像诊断多支冠状动脉病变的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为91.91%、100.00%、100.00%、94.72%;2种方法对冠状动脉病变严重性比较差异有统计学意义($P < 0.01$),DSCTA与CAG在诊断CHD合并糖尿病患者冠状动脉狭窄程度方面有显著相关关系($P < 0.01$)。结论:DSCTA对CHD合并糖尿病患者多支冠状动脉病变能作出可靠诊断。

[关键词] 冠心病;糖尿病;冠状动脉;血管造影术;体层摄影术 X线计算机

[中国图书资料分类法分类号] R 541.8; R 587.1 [文献标识码] A

Clinical investigation of coronary artery disease patients with multi vessel disease and type 2 diabetes evaluated by dual-source computed tomography coronary angiography

WANG Xian-jun¹, XIA Yong²

(1. Department of Intensive Care Unite, Lianyungang First People's Hospital Lianyungang Jiangsu 222002;

2. Department of Cardiothoracic Medicine, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical College Xuzhou Jiangsu 221002, China)

[Abstract] **Objective:** To assess the clinical value of dual-source computed tomography coronary angiography(DSCTA) in diagnosing coronary heart disease(CHD) patients with multi vessel disease and type 2 diabetes. **Methods:** Forty-eight patients suffering from coronary artery disease and type 2 diabetes were underwent both DSCTA and coronary angiography(CAG). Regarding CAG as a standard reference, 50% stenosis in two or more than two major coronary arteries were as multi vessel disease, the reliability of DSCTA for diagnosing coronary stenosis was analyzed. **Results:** In the forty-eight patients, compared with CAG, the sensitivity and specificity of DSCTA for detecting light, middle and severe multivessel disease were 91.91%, 100.00%, 100.00%, 94.72%, respectively. **Conclusions:** DSCTA could reliably provide promising value of diagnosing multi vessel disease in CHD patients with type 2 diabetes. **[Key words]** coronary artery disease; diabetes mellitus; coronary artery; tomography X-ray computed

有研究^[1]表明,糖尿病患者的病程、血脂紊乱与冠状动脉病变程度呈显著正相关。弥漫性冠状动脉病变是糖尿病患者冠状动脉的特征性病变^[2]。传统的冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)被认为是确诊冠状动脉狭窄的“金标准”,但因是有创性操作而存在一定风险,故而不被一些患者所接受。2005年末双源螺旋CT在单纯冠心病(CHD)及单支冠状动脉病变的评估价值与传统CAG比较无显著差别,但对CHD合并糖尿病冠状动脉多支病变严重程度的估计CT与CAG比较目前报道较少。本研究应用64排双源螺旋CT行双源CT血管造影

(dual-source computer tomography coronary angiography, DSCTA)与CAG的结果进行对比分析,探讨DSCTA对CHD合并糖尿病患者的多支冠状动脉病变的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008年12月至2009年6月徐州医学院附属医院行DSCTA检查诊断为冠状动脉多支病变,并于1个月内行CAG检查的临床诊断CHD合并糖尿病患者48例,其中男32例,女18例;年龄55~71岁。

1.2 检查方法

1.2.1 DSCTA检查 DSCTA检查由有经验的放射科医生使用SOMATOM DEFINITION SYSTEM型Siemens 64排双源螺旋CT进行。患者于扫描前严格呼吸训练,使患者在整个扫描过程中屏气,以免呼吸伪影影响图像质量;扫描前5 min给予硝酸异山

[收稿日期] 2010-11-12

[作者单位] 1. 江苏省连云港市第一人民医院 急诊重症监护病区, 222002; 2. 徐州医学院附属医院 心内科, 江苏 徐州 221002

[作者简介] 王献军(1973-),男,硕士,主治医师。

梨酯片 10 mg 口服后取仰卧位;若心率 > 70 次/分则同时给予美托洛尔 25 mg 静脉推注。先做自胸廓入口至心脏隔面的胸部屏气定位像,然后行心脏平扫,扫描范围为气管分叉下方 10 ~ 15 mm 至心脏隔面,扫描时间 7 ~ 11 s,再行增强扫描,扫描范围根据平扫显示的冠状动脉情况进行调整。在肘前静脉埋置 18G 留置针,采用双通道高压注射 5.0 ~ 5.5 ml/s 的速度注入 60 ~ 80 ml 非离子对比剂碘普胺 370 mg/ml。病例 DSCTA 影像均输入工作站,通过配套软件进行图像重建和分析,由 2 名有经验的放射科医生对冠状动脉的病变进行评价,并取其平均值。

1.2.2 CAG 检查 采用标准体位,对上述患者 1 个月内进行 CAG 检查,冠状动脉节段的划分依据美国心脏病协会的分段标准^[3]。检查者在未知 DSCTA 结果的前提下,对冠状动脉的左主干、左前降支、回旋支、右冠状动脉 4 支血管的各个节段进行评估(分为近段、中段、远段,对角支归于左前降支血管节段中,钝缘支归于回旋支血管节段中),直径 ≥ 1.5 mm 的血管入选,包括 48 例患者共 576 支冠状动脉节段。

1.2.3 冠状动脉狭窄评价标准 计算公式为:血管狭窄的程度 = (狭窄部位近心端正常血管直径 - 狭窄处直径) / 狭窄段近心端正常血管直径 $\times 100\%$ 。冠状动脉狭窄程度分级^[4]: 正常,管腔无狭窄;轻度,管腔狭窄 < 50%;中度,管径狭窄 $\geq 50\% \sim < 75\%$;重度,管径狭窄 $\geq 75\%$;血管闭塞,管径狭窄 100%。

1.3 统计学方法 采用 χ^2 检验及等级相关性分析。

2 结果

48 例患者中 DSCTA 诊断冠状动脉狭窄病变与 CAG 诊断冠状动脉狭窄病变比较,CAG 所显示的 57 个轻度狭窄节段中,DSCTA 正确诊断 42 个节段;CAG 所示 57 个中度狭窄节段中,DSCTA 正确诊断 53 个节段;CAG 所示 121 个重度狭窄节段中,DSCTA 正确诊断 121 个,均无漏诊。DSCTA 冠状动脉狭窄敏感性为 91.91% (216/235),特异性为 100.00% (341/341),阳性预测值为 100.00% (216/216),阴性预测值为 94.72% (341/360);DSCTA 和 CAG 2 种检查方法在发现冠状动脉狭窄的病变上差异有统计学意义 ($P < 0.01$) (见表 1)。DSCTA 与 CAG 诊断 CHD 者冠状动脉狭窄程度的结果呈正相关关系 ($P < 0.01$) (见表 2)。

表 1 DSCTA 与 CAG 诊断 CHD 合并糖尿病患者冠状动脉狭窄比较 (n)

DSCTA	CAG		合计	χ^2	P
	阳性	阴性			
阳性	216	0	216	17.05	<0.01
阴性	19	341	360		
合计	235	341	576		

表 2 DSCTA 与 CAG 诊断 CHD 合并糖尿病患者冠状动脉狭窄程度的相关性分析

CAG	DSCTA			合计	r'_s	P
	轻	中	重			
轻	42	12	3	57	0.948	<0.01
中	0	53	4	57		
重	0	0	121	121		
合计	42	65	128	235		

3 讨论

CHD 合并糖尿病患者冠状动脉狭窄程度较单纯 CHD 者重,并且 CHD 合并糖尿病患者多有多支多处冠状动脉病变^[5-6]。CT 冠状动脉成像技术的发展,特别是多排 DSCTA 的出现,使其临床应用日趋广泛。由于 DSCTA 在机架上成 90° 安装了 2 套球管探测器系统,使得普通多层 CT 必须获得心脏舒张期 180° 数据投影才能够完成图像的重建,DSCTA 机架只需转动 90° 就可以获得高质量的图像,这样 DSCTA 对冠状动脉狭窄诊断的准确性得到了进一步的提高。Scheffel 等^[7] 研究表明,DSCTA 对冠状动脉严重狭窄的敏感性、特异性为 96.4%、97.5%。Thorsten 等^[8] 研究显示双源螺旋 CT 诊断冠状动脉明显狭窄的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别达 100%、89%、89%、100%;在血管节段上,双源 CT 可清晰显示的节段比例为 98%,在诊断狭窄 > 50% 的节段时,其敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别达 88%、98%、78%、99%。DSCTA 被认为是 CHD 可靠的非侵入性检查方法。

本文通过对 48 例 CHD 合并糖尿病患者行 DSCTA 与 CAG 检查,发现 DSCTA 能很好地显示冠状动脉各分支节段,在发现冠状动脉狭窄的病变上差异无统计学意义。DSCTA 的特异性、阳性预测值为 100.00%,说明 DSCTA 检查诊断为 CHD 的患者,基本上可以明确诊断,这样为患者下一步治疗方案的合理选择提供了及时可靠的依据,从而节省了医疗资源,又免去患者有创检查的痛苦。本研究中

CHD 合并糖尿病患者行 DSCTA 检查发现冠状动脉狭窄病变的敏感度、特异度、阳性预测值与 Thorsten 等^[8] 比较偏高,阴性预测值偏低,可能与 CHD 合并糖尿病患者冠状动脉病变较重有关;另外,也可能与本研究入选样本量偏少有关。DSCTA 与 CAG 诊断 CHD 合并糖尿病患者冠状动脉病变的相关性研究提示两者有显著相关关系,可以用 DSCTA 代替有创 CAG 对 CHD 合并糖尿病患者作出可靠诊断。

[参 考 文 献]

- [1] Tkac L, Kimball BP, Lewis G, et al. The severity of coronary atherosclerosis in type 2-diabetes mellitus is related to the number of circulating triglyceride-rich lipoprotein particles[J]. *Arterioscler Thromb Vase Biol*, 1997, 17(12): 3633-3638.
- [2] Ledru F, Ducimetiere P, Battaglia S, et al. New diagnostic. Criteria for diabetes and coronary artery disease: insights from an angiographic study[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2001, 37(6): 1543-1550.
- [3] Rosamond W, Flegal K, Friday G, et al. For the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics: 2007 update: a

report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee [J]. *Circulation*, 2007, 115(5): e69-e171.

- [4] Herzog C, Dogan S, Diebold T, et al. Multi-detector row CT versus coronary angiography: preoperative evaluation before totally endovascular coronary artery bypass grafting [J]. *Radiology*, 2003, 229(1): 201-208.
- [5] Ader AI. Cardiovascular risk reduction in diabetes: under-emphasized and overdue. Messages from major trials [J]. *Clin Med*, 2001, 1(6): 472-477.
- [6] Mettinen H, Lehto S, Salomaa V, et al. Impact of diabetes on mortality after the first myocardial infarction [J]. *Diabetes Care*, 1998, 21(1): 69-75.
- [7] Scheffel H, Alkadhi H, Plass A, et al. Accuracy of dual source CT coronary angiography: first experience in high pretest probability population without heart rate control [J]. *Eur Radiol*, 2006, 16(12): 2739-2747.
- [8] Thorsten RC, Nikolaou K, Busch S, et al. Diagnostic accuracy of dual-source computed tomography in the diagnosis of coronary artery disease [J]. *Invest Radiol*, 2007, 42(10): 684-691.

(本文编辑 马启)

(上接第 1349 页)

本研究结果发现, A 组和 B 组患者术中和术后 ScVO₂ 比手术前都有明显的降低,这说明胸科手术患者的氧消耗量有了显著的增加,这对老年患者尤其是有动脉硬化等心血管疾病患者不利,因此,研究如何减少老年手术患者氧的消耗对改善老年人术后康复是非常有利的。通过比较发现, A 组的 ScVO₂ 在单肺通气时和术后均比 B 组明显升高,这说明 B 组比 A 组患者耗氧量更大,这可能是由于硬膜外阻滞不但可以达到对手术区域应激反应的有效抑制,降低机体组织对氧的消耗,而且还可以改善组织的氧合;此外,胸段硬膜外麻醉还能够有效地阻断各种刺激对心交感神经的兴奋,使心率保持稳定、心肌耗氧量下降^[6],这在本研究中得到了证实: A 组患者的心率手术前后变化较小,而 B 组心率则增快较明显。有研究^[6-7] 发现,稳定的血流动力学对降低氧耗、改善心肌的心泵功能、提高供氧、改善 ScVO₂ 至关重要,本研究中, A 组患者血流动力学较平稳,切口后 30 min 和缝皮时的 MAP 仅比术前有轻微的升高,而在 B 组患者切口后 30 min 和缝皮时的 MAP 则较术前有较大幅度的上升。另外有研究^[8] 发现,硬膜外阻滞还可以减轻因应激反应引发的血小板活化和凝血机制的激活,同时局麻药吸收入血还可以直接影响血小板的聚集功能,从而改善老年患者的血液流变学状态,提高供氧能力,使 ScVO₂ 得到

改善。

综上所述,胸段硬膜外阻滞可以降低老年胸科手术患者氧的消耗,增加氧的供给,提高 ScVO₂,改善组织氧合状态,有利于老年患者的恢复。

[参 考 文 献]

- [1] Vassilakopoulos T, Roussos C, Zakyntios S. The mixed venous oxygen saturation response to weaning from mechanical ventilation [J]. *Respir Care*, 2007, 52(1): 64-65.
- [2] 萧伯蕾, 李龙芸. 协和呼吸病学 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2005: 1892-1894.
- [3] Michael H, Dueck MD. Trends but not individual values of central venous oxygen saturations with mixed venous oxygen saturation during varying hemodynamic conditions [J]. *Anesthesiology*, 2005, 103(2): 249-257.
- [4] Marx G, Reinhart K. Venous oximetry [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2006, 12(3): 263-268.
- [5] 刘永勤, 陈惠荣, 吕立波, 等. 单纯全麻与全麻复合硬膜外阻滞用于开胸手术的比较 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2002, 18(7): 383-384.
- [6] 林玉霜, 吴跃坤, 陆志伟, 等. 冠心病病人非心脏手术围术期胸段硬膜外阻滞的效应 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2005, 25(10): 785.
- [7] 吴利东, 彭艺, 朱晓红. 全麻复合硬膜外阻滞用于老年慢性阻塞性肺疾病病人手术 [J]. *中国临床医学*, 2007, 14(3): 392-393.
- [8] 陈龙, 张茂银, 耿兴云. 两种麻醉方法对老年胸科手术患者血液流变学的影响 [J]. *中华老年医学杂志*, 2007, 26(4): 278-279.

(本文编辑 刘璐)